



# توینز

www.kebab.ir

مؤلف:

دکتر علیرضا رضائی

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد هشتگرد

سرشناسه : رضایی، علیرضا، ۱۳۵۸ -  
 عنوان و نام پدیدآور : نویز/ مولف علیرضا رضایی.  
 مشخصات نشر : تهران : چرنگه، ۱۳۹۰.  
 مشخصات ظاهری : ۶۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.  
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۶۴۶۳-۷۰-۷  
 وضعیت فهرست نویسی : فیها  
 موضوع : مدارهای الکترونیکی -- سر و صدا  
 موضوع : مخابرات -- سیستمها -- سر و صدا  
 موضوع : سر و صدا  
 رده بندی کنگره : TK۷۸۶۷/۵:ن۹ ۱۳۹۰  
 رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۳۲۴  
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۱۳۸۵۷



انتشارات چرنگه

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| نام کتاب :     | نویز                        |
| ناشر :         | انتشارات چرنگه              |
| مؤلف :         | دکتر علیرضا رضایی           |
| صفحه آرای :    | هفت رنگ گرافیک (شادی حمیدی) |
| لیتوگرافی :    | امید گرافیک                 |
| نوبت چاپ :     | اول - پائیز ۱۳۹۰            |
| چاپ :          | حدیث                        |
| صحافی :        | کیمیا                       |
| ناظر فنی چاپ : | محسن پورحسین                |
| تیراژ :        | ۶۰۰ جلد                     |
| بها :          | ۲۰۰۰ تومان                  |
| شابک :         | ۹۷۸-۹۶۴-۶۴۶۳-۷۰-۷           |

#### مراکز پخش:

- ۱- تهران، میدان انقلاب، ابتدای جلالزاده جنوبی، کوچه جهانگرد، شماره ۱۳، نشر آترا - تلفن: ۶۶۹۲۲۰۸۲
- ۲- تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، کتابفروشی هنر، تلفن: ۶۶۴۹۲۳۴۲
- ۳- تهران، خیابان انقلاب، روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران، ساختمان جیبی، پلاک ۱۳۳۲، کتابفروشی عصر دانش، تلفن: ۶۶۹۷۱۲۵۱

# فهرست

## فصل ۳

انواع نویز از منظر منابع آن ۱۷

۱-۳ (۱) نویز سفید ۱۸

۱-۳ (۱) نویز دمایی ۱۹

۲-۱-۳ (۲) نویز اثر ساچمه‌ای (Shot)

noise ۲۰

۲-۳ (۲) آشفته‌گی هارمونیک ۲۱

۳-۳ (۳) نویز I/f (نویز صورتی) ۲۱

۴-۳ (۴) رانش ۲۲

## فصل ۴

اساسی‌ترین نویزها ۲۳

۱-۴ (۱) هم‌آوایی (Cross talk) ۲۳

۲-۴ (۲) نویز حرارتی (Thermal Noise)

۲۴

۳-۴ (۳) نویز ضربه‌ای (Impulse Noise)

۲۵

## فصل ۵

روشهای حذف نویز ۲۷

۱-۵ (۱) نویز محدود شده (Ambient)

Noise ۲۷

## مقدمه

## فصل ۱

بررسی نویز ۷

۱-۱ (۱) نویز چیست؟ ۷

۲-۱ (۲) فرمول نویز (Noise) ۱۰

## فصل ۲

منابع نویز ۱۳

۱-۲ (۱) انواع نویز خارجی ۱۳

۱-۱-۲ (۱) نویز جوی (نویز ناشی از اتمسفر)

۳۱

۲-۱-۲ (۲) نویز ماوراء جوی (نویز سماوی)

۱۴ ((Extraterrestrial noise)

۳-۱-۲ (۳) نویز ساختگی (نویز مصنوعی)

۱۵

۲-۲ (۲) نویز داخلی ۱۵

۱-۲-۲ (۱) نویز گرمایی (نویز ناشی از

تحریکات گرمایی) ۱۶

۲-۲-۲ (۲) نویز ضربه‌ای ۱۶

۳-۲-۲ (۳) نویز زمان گذار ۱۶



- ۱-۶-۵ اهمیت امپدانس الکترود -  
 پوست برای قبول کردن نتایج EMG ..... ۴۲  
 ۷-۵ سیگنال قلب ECG، آلوده به نویز . ۴۲  
 ۱-۷-۵ سیگنالهای حیاتی و تقویت کننده  
 عملیاتی و اجزای آن ..... ۴۳  
 ۲-۷-۵ مشکلات رایج در دستگاه ثبت  
 ECG ..... ۴۳

## فصل ۶

- راه‌های بهبود نسبت S/N ..... ۴۹  
 ۱-۶ متوسط گیری زمانی و فیلتر کردن  
 فرکانس پایین ..... ۵۰  
 ۲-۶ اصلاح افسست و رانش ..... ۵۲  
 ۳-۶ متوسط گیری زمانی چندگانه یا MTA  
 ..... ۵۵  
 ۴-۶ مدولاسیون و آشکارسازی حساس به  
 فاز ..... ۵۹

- ۲-۵ نویز دستگاه مبدل (transducer  
 noise) ..... ۲۷  
 ۱-۲-۵ پتانسیل الکتریکی DC ..... ۲۸  
 ۲-۲-۵ پتانسیل الکتریکی AC ..... ۲۸  
 ۳-۵ منطق فازی، روشی برای حذف نویز  
 ..... ۲۹  
 ۱-۳-۵ تشخیص نویز ایمپالس فازی و  
 روش کاهش (FIDRM) ..... ۲۹  
 ۲-۳-۵ تشخیص نویز ایمپالس و فیلتر  
 کردن ..... ۳۰  
 ۳-۳-۵ کاهش نویز با حفظ لبه ..... ۳۱  
 ۴-۳-۵ الگوریتم Wang-Mendel  
 روشی برای حذف نویز ..... ۳۲  
 ۴-۵ تاثیر نویز در تصاویر MRI ..... ۳۴  
 ۵-۵ تاثیر نویز در سی تی اسکن ..... ۳۸  
 ۱-۵-۵ منابع نویز در سی تی اسکن ..... ۳۸  
 ۶-۵ تاثیر نویز در سیگنال EMG ..... ۴۱



## مقدمه

در مبحث الکترونیک و مخابرات، یکی از مواردی که هر کس بدون توجه به رشته تخصصی اش می‌بایستی با آن آشنا باشد، مبحث نویز (همهمه) (Noise) است.

از آنچه که نویز همواره وجود دارد و کار تمامی سیستمها را عملاً محدود می‌کند و با توجه به نقش نویز و منابع نویز و انواع نویز در سیستمها، در اینجا عنداللزوم با نویز و منابع، انواع آن و... آشنایی پیدا خواهیم کرد.

بحث اعوجاج مستقل از بحث نویز است، یعنی در مسیر انتقال و گیرنده سیگنال می‌توانیم نویز را صفر فرض کنیم. در واقع اعوجاج تغییر شکل سیگنال به خاطر عبور از کانال انتقال می‌باشد و مربوط به تابع تبدیل خط انتقال می‌باشد. سه نوع اصلی آن اعوجاج دامنه، تاخیر و غیرخطی می‌باشد و خود بحث مستقلی می‌طلبد.





www.ketab.ir